

## **PRINCIPALI NOVITÀ INTRODOTTE DAL LGS. 31 LUGLIO 2020 N.101: ATTUAZIONE DIRETTIVA 2013/59/Euratom**

Il nuovo D. Lgs. 31 luglio 2020 n.101, dalla sua entrata in vigore (**27/08/2020**), costituisce il riferimento normativo a livello nazionale che disciplina la radioprotezione, dando attuazione alla **Direttiva 2013/59/Euratom**, valida a livello europeo relativamente alle norme fondamentali di sicurezza in materia di radioprotezione, abrogando tutte le direttive precedenti (89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom) e riordinando la normativa di settore.

Il nuovo Decreto è composto da 245 articoli e 34 allegati, ed è da considerarsi come il Testo Unico in materia di radioprotezione, ed ha apportato le seguenti abrogazioni e modifiche normative:

### Art. 243 Abrogazioni

1. Alla data di entrata in vigore del presente decreto sono abrogate le seguenti disposizioni:

- a) articoli 3, 4 e 5, della legge 31 dicembre 1962 n. 1860;
- b) D.Lgs. 17 marzo 1995, n. 230 così come modificato dal decreto legislativo n. 241 del 2000, dal decreto legislativo n. 23 del 2009, dal decreto legislativo n. 100 del 2011, dal decreto legislativo n. 185 del 2011, dall'articolo 3 del decreto legislativo n. 45 del 2014 e dall'articolo 2 del decreto legislativo n. 137 del 2017;
- c) D. Lgs. 26 maggio 2000, n.187;
- d) D. Lgs. 6 febbraio 2007, n.52;
- e) Decreto del Ministro dello sviluppo economico 28 settembre 2011.

### Art. 244 Modifiche

1. L'articolo 180, comma 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 è sostituito dal seguente:

«3. La protezione dei lavoratori dalle radiazioni ionizzanti è disciplinata, nel rispetto dei principi di cui al titolo I, dalle disposizioni speciali in materia».

## **CAMPO DI APPLICAZIONE D.Lgs. 101 del 31 luglio 2020**

In base a quanto definito all'art.2 del D.Lgs. 101 del 31 luglio 2020, le sue disposizioni sono applicabili a realtà organizzative in cui si esercitano le seguenti attività:

- spedizioni di rifiuti radioattivi, di combustibile esaurito e di materie radioattive, escluse le spedizioni transfrontaliere di rifiuti che contengono soltanto materiale radioattivo di origine naturale;
- costruzione, esercizio e disattivazione di impianti nucleari civili;
- gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi dalla generazione fino allo smaltimento;
- fabbricazione, produzione, lavorazione, manipolazione, smaltimento, impiego, stoccaggio, detenzione, trasporto, importazione nell'Unione Europea e esportazione dall'Unione Europea di materiali radioattivi;
- fabbricazione e funzionamento di attrezzature elettriche che emettano radiazioni ionizzanti e contenenti componenti funzionanti con una differenza di potenziale superiore ai 5 chilovolt (kV);
- attività umane che implicano la presenza di sorgenti di radiazioni naturali che determinano un significativo aumento dell'esposizione dei lavoratori o di individui della popolazione (es. funzionamento di aeromobili o veicoli spaziali e lavorazione di materiali contenenti radionuclidi naturali);
- esposizione dei lavoratori o di individui della popolazione al radon in ambienti chiusi, esposizione esterna dovuta ai materiali da costruzione e ai casi di esposizione prolungata dovuta agli effetti di un'emergenza o di un'attività umana del passato;

## LA DIRETTIVA 2013/59/Euratom IN SINTESI

In situazioni normali, le dosi di radiazioni ionizzanti sono così ridotte da non presentare conseguenze avverse per la salute. Tuttavia, alcune conseguenze, in particolare il cancro, possono manifestarsi in un momento successivo. Al fine di minimizzare questo pericolo, una direttiva dell'Unione Europea (UE), adottata a dicembre del 2013, introduce **nuove norme di sicurezza**, ed ora sarà attuata anche in Italia a partire dal 27/08/2020 con il D. Lgs. 101 del 31 luglio 2020.

Tali norme sono fondate su quasi vent'anni di ricerca internazionale sulla radioprotezione svolta dall'Agenzia internazionale per l'energia atomica, dall'Organizzazione mondiale della sanità, dall'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico e da altri organismi internazionali. Queste norme rappresentano un significativo passo in avanti per la radioprotezione in diversi settori: medico, industriale, della produzione di energia e dello smaltimento dei rifiuti. La Direttiva è volta dunque a proteggere la salute non solo dei lavoratori, ma anche della popolazione in generale, dei pazienti e di altri individui garantendo un livello minimo di protezione uniforme.

Alla luce di nuovi dati e nuove conoscenze scientifiche, tra le principali novità introdotte dalla Direttiva Euratom oltre alla sensibile riduzione dei limiti di esposizione per i lavoratori, spostati **da 150 a 20 mSv (milliSievert) annui**, che imporrà una profonda riorganizzazione dei servizi coinvolti, viene ridotta anche la concentrazione media annua di radon tollerabile negli ambienti di lavoro e anche negli edifici adibiti a civile abitazione, che passa **da 500 a 300 Bq (Becquerel) m<sup>-3</sup> annui**.

Di conseguenza dovrà essere valutato anche l'utilizzo, in edilizia, di **materiali da costruzione** che possono contenere minerali radioattivi di origine naturale. L'uso di questi materiali, elencati nell'**Allegato XIII** della Direttiva, prevede che sia eseguita una caratterizzazione e una valutazione per la radioprotezione degli edifici e degli ambienti in cui sono impiegati.

La presenza di minerali radioattivi nelle materie prime lavorate in vari tipi di impianti produttivi e **settori industriali** (elencati in **Allegato VI**), quali ad esempio i cementifici e le fonderie, implicherà nuove misure di prevenzione e protezione del rischio da radiazioni ionizzanti.

### **PRINCIPALI NOVITÀ INTRODOTTE NELL'ESPOSIZIONE PROFESSIONALE ALLE RADIAZIONI**

L'**art.7** che rimanda all'**Allegato I**, stabilisce **i livelli di riferimento per la popolazione** per le situazioni di esposizione esistente e per quelle di emergenza. In generale l'intervallo di esposizione di riferimento è stato fissato tra 1-20 mSv/anno per le esposizioni esistenti e tra i 20-100 mSv/anno per situazioni di esposizione di emergenza. Vi sono però determinate circostanze, dettagliate sempre nell'**Allegato I**, in cui i livelli di riferimento possono cambiare diventando più stringenti.

L'**art.8 e successivi** stabiliscono invece **i nuovi limiti di dose per l'esposizione professionale** per le diverse categorie di lavoratori:

- le persone di età inferiore ai 18 anni non possono essere adibite a lavori che possano esporli al rischio di radiazioni ionizzanti (art. 8);
- limite di dose efficace per l'esposizione professionale è fissato a **20 mSv/anno**. Tuttavia in circostanze particolari o in determinate situazioni di esposizione l'autorità competente può autorizzare un limite più elevato (50 mSv/anno) purchè la dose media annuale calcolata nell'arco di 5 anni consecutivi non superi i 20 mSv (art. 9);
- sempre per l'esposizione professionale, per le diverse parti del corpo sono fissati degli specifici limiti di dose equivalenti: 20 mSv/anno e 100 mSv/5 anni consecutivi con dose max in un solo anno di 50 mSv per il cristallino; 500 mSv/anno per la pelle (calcolato su 1 cm<sup>2</sup>); 500 mSv/anno per le estremità (art. 9);
- per le lavoratrici in stato di gravidanza e in periodo di allattamento, e per il nascituro, il limite di esposizione dovrà essere il più basso ragionevolmente possibile: < 1 mSv durante tutto il periodo di gravidanza (art. 10). Le lavoratrici in stato di gravidanza o in fase di allattamento non potranno quindi essere destinate a lavori che comportino rischi significativi di esposizione alle radiazioni ionizzanti;
- gli apprendisti e studenti di età pari o inferiore ai 18 anni il limite è fissato a 6 mSv/anno, con specifici limiti di esposizione per le diverse parti del corpo più restrittivi di quelli fissati dall'art.9 (art. 11);

- per l'esposizione della popolazione invece il limite di dose efficace è pari a 1 mSv/anno, mentre i limiti di dose equivalente sono più stringenti di quelli sopra descritti per l'esposizione professionale (art. 12);

Con la nuova Direttiva viene inoltre attribuita grande importanza all'**istruzione, formazione e informazione** nel campo della radioprotezione, a cui viene dedicato un intero capo (**Capo IV**).

Nello specifico viene disposto agli Stati membri di imporre l'obbligo ai Datori di lavoro delle aziende di informazione di tutti lavoratori esposti, compresi gli esterni, in merito ai rischi sanitari da radiazione, di divulgazione delle procedure di radioprotezione generali, di adozione delle precauzioni e del rispetto dei piani di intervento e delle procedure da adottare in caso di emergenza.

La parte della Direttiva che si focalizza sulle esposizioni professionali alle radiazioni ionizzanti è invece costituita dall'intero **Capo VI (art. 32 – art. 54)**:

Nell'**articolo 32 e successivi** vengono stabilite le **prescrizioni per una protezione operativa dei lavoratori esposti**, consistenti in:

- valutazione preventiva del rischio di esposizione, ottimizzazione della radioprotezione, classificazione dei lavoratori esposti, sorveglianza sanitaria, istruzione e formazione (art. 32);
- consultazione della figura dell'Esperto in Radioprotezione (definita più avanti) in caso di: esame e collaudo di dispositivi di protezione e degli strumenti di misurazione, esame di progetti di impianti sotto il profilo della radioprotezione, collaudo di sorgenti di radiazioni nuove o modificate, verifica periodica dell'efficacia dei dispositivi e delle tecniche di protezione, calibratura periodica degli strumenti di misurazione, loro controllo periodico dello stato di funzionamento e del corretto impiego (art. 34);
- Il Datore di lavoro deve prendere dei provvedimenti, adattati ai tipi di impianti e di sorgenti nonché all'entità e alla natura dei rischi, concernenti tutti i luoghi di lavoro qualora i lavoratori ricevano un'esposizione superiore a una dose efficace di 1 mSv/anno o a una dose equivalente di 15 mSv/anno per il cristallino o di 50 mSv/anno per la pelle e le estremità del corpo (art. 35);
- Il Datore di lavoro deve far rispettare le condizioni di lavoro previste per le zone "controllate" e per quelle "sorvegliate", la cui identificazione e i cui requisiti minimi sono definiti dall'art. 37 e art. 38, e prevedere la sorveglianza radiologica definita all'art. 39;

L'**articolo 39 e successivi** disciplinano invece la **Sorveglianza radiologica** del luogo di lavoro:

- Il Datore di lavoro deve effettuare una classificazione dei propri lavoratori esposti, distinguendoli tra quelli di *categoria A* (lavoratori che possono ricevere una dose efficace superiore a 6 mSv all'anno o una dose equivalente superiore a 15 mSv all'anno per il cristallino o superiore a 150 mSv all'anno per la pelle e le estremità) e di *categoria B* (lavoratori esposti non rientranti in categoria A). Questo perché, i lavoratori di categoria A dovranno essere sistematicamente sorvegliati in base a misurazioni individuali eseguite da un servizio di dosimetria e sottoposti a sorveglianza sanitaria. La sorveglianza per i lavoratori di categoria B invece dovrà essere sufficiente almeno per dimostrare che tali lavoratori siano effettivamente classificabili nella categoria B;
- Predisposizione per ciascun lavoratore di categoria A e B di un libretto contenente i risultati della sorveglianza individuale (art. 43), che andranno conservati per tutto il periodo lavorativo dei lavoratori e anche in seguito, fino al compimento dei 75 anni di età, o comunque fino a 30 anni dalla cessazione del lavoro che ha esposto il lavoratore a radiazioni ionizzanti;
- La sorveglianza medica dei lavoratori esposti di categoria A è effettuata dai servizi di medicina del lavoro e consiste in: una visita medica prima dell'assunzione o della classificazione a categoria A, controlli periodici dello stato di salute almeno una volta all'anno per determinare l'idoneità alle mansioni (art. 45);
- Nessun lavoratore che a seguito della classificazione medica sia risultato non idoneo potrà essere impiegato come lavoratore di categoria A (art. 47);

Come anticipato nei paragrafi precedenti, le aziende possono avvalersi di una figura professionale dedicata all'attività di consulenza in materia di radioprotezione, in riferimento all'ambito

dell'esposizione professionale, le cui mansioni sono individuate dagli **art. 82 e 84**: trattasi dell'**Esperto in materia di protezione contro le radiazioni**, che può essere supportato da un **Addetto incaricato alla radioprotezione**.

- Esperto in materia di protezione contro le radiazioni: effettua l'attività di consulenza presso le aziende in merito alle disposizioni giuridiche applicabili per quanto riguarda l'esposizione professionale, effettua la formazione dei lavoratori esposti al rischio, elabora una valutazione dei rischi radiologici, supporta l'azienda nel determinare appropriati vincoli di dose, nella pianificazione di nuovi impianti, per il collaudo di nuove sorgenti di radiazioni, nella classificazione delle zone controllate e sorvegliate, nella classificazione dei lavoratori, nella scelta e utilizzo della strumentazione appropriata per il monitoraggio delle radiazioni, nelle misure per la gestione di rifiuti radioattivi, nell'adozione delle misure per la prevenzione di incidenti e infortuni, nella pianificazione degli interventi in situazioni di esposizione di emergenza, nella preparazione di una documentazione appropriata quali valutazioni preliminari del rischio e procedure scritte;
- Addetto incaricato alla radioprotezione: può essere nominato tra i lavoratori all'interno dell'azienda oppure le sue mansioni possono essere svolte direttamente dall'esperto in radioprotezione. Si assicura che le attività svolte a contatto con radiazioni siano eseguite conformemente ai requisiti di eventuali procedure specificate o norme locali, supervisiona l'attuazione dei programmi di sorveglianza del luogo di lavoro, conserva adeguati registri delle sorgenti di radiazioni, effettua periodici controlli delle condizioni dei sistemi di sicurezza e di allarme pertinenti, supervisiona l'attuazione dei programmi di sorveglianza personale e del programma di sorveglianza sanitaria, formula pareri e osservazioni sui piani di lavoro, trasmette le relazioni alla dirigenza locale, offre il proprio contributo alla preparazione di provvedimenti per la prevenzione, pianificazione degli interventi e l'attuazione degli interventi in situazioni di emergenza, mantiene i contatti con l'esperto in materia di protezione contro le radiazioni.

## **RADON NEI LUOGHI DI LAVORO: NOVITÀ INTRODOTTE**

Il radon è un gas radioattivo che si può trovare nell'aria ambiente e proveniente dal decadimento dell'uranio presente naturalmente nelle rocce, nel suolo e nei materiali da costruzione. Gli edifici maggiormente a rischio sono quelli costruiti su suoli di origine vulcanica o fortemente permeabili e che impiegano materiali da costruzione quali tufo, pozzolane e graniti. Il radon tende ad accumularsi principalmente negli ambienti sotterranei e confinati dove, in alcuni casi, può raggiungere concentrazioni tali da rappresentare un rischio significativo per la salute.

Il D. Lgs. 101 del 31 luglio 2020 disciplina infatti anche la tematica della protezione dal radon nei luoghi di lavoro: il nuovo livello di riferimento nei luoghi di lavoro, e nelle abitazioni esistenti, di concentrazione media annua aerea di radon non deve essere eccedere i **300 Bq m<sup>-3</sup>** (prima del recepimento della Direttiva, in Italia vigeva il limite fissato dal D.Lgs 241/2000 pari a 500 Bq m<sup>-3</sup>), mentre sarà inferiore (200 Bq m<sup>-3</sup>) per le abitazioni che saranno costruite a partire dal 31/12/2024.

Le norme relative alla protezione dal radon nei luoghi di lavoro si applicano alle attività lavorative svolte in **ambienti sotterranei**, negli **stabilimenti termali**, nei luoghi di lavoro **seminterrati e al piano terra se ubicati in aree prioritarie** (opportunamente definite nell'art.11 del D. Lgs. 101 del 31/ luglio 2020), oppure se svolte in "specifici luoghi di lavoro" da individuare nell'ambito di quanto previsto dal **Piano di Azionale Nazionale Radon** (dovrà essere aggiornato da Regioni e Province autonome entro 12 mesi a partire dal 27/08/2020). È possibile verificare, Regione per Regione, quali comuni siano maggiormente soggetti al rischio radon. Al link seguente la mappatura relativa all'ultima campagna di monitoraggio del rischio radon svolta nei comuni di Regione Lombardia, risalente al 2010, condotta da ARPA Lombardia:

<https://www.arpalombardia.it/Pages/Radioattivita/Radon/Mappatura%20del%20rischio.aspx>

Per le aziende in cui siano presenti i luoghi di lavoro sopra citati è obbligatoria (art. 17) la misurazione della concentrazione di radon in aria media annua e, nel caso superi il livello di riferimento, si richiede l'adozione di "misure correttive" volte a ridurre i livelli medi di radon indoor. Le misurazioni della concentrazione media annua di attività di radon in aria sono effettuate da **servizi di dosimetria riconosciuti**. I soggetti che svolgono attività di servizio di dosimetria devono essere riconosciuti idonei nell'ambito delle norme di buona tecnica da istituti previamente abilitati (quali INAIL e ISIN); nel procedimento di riconoscimento si tiene conto dei tipi di apparecchi di misura e delle metodiche impiegate.

Per l'attività di consulenza in materia di radon, le aziende possono avvalersi del supporto di una figura professionale istituita con il nuovo D.Lgs all'art.15: "**esperto in interventi di risanamento radon**": professionista che abbia il titolo di ingegnere o architetto o geometra e formazione specifica sull'argomento attestata mediante la frequenza di corsi di formazione o aggiornamento universitari dedicati, della durata di 60 ore, su progettazione, attuazione, gestione e controllo degli interventi correttivi per la riduzione della concentrazione del Radon negli ambienti. Ovviamente tali adempimenti, sinteticamente descritti, vanno inquadrati nell'ambito degli obblighi previsti dal D.Lgs 81/08 e s.m.i, quindi ad esempio le relazioni delle misurazioni di radon vanno a corredo del documento di valutazione dei rischi.

La prima valutazione della concentrazione media annua di attività del Radon deve essere effettuata **entro 24 mesi dall'inizio dell'attività** o dalla definizione delle aree a rischio o dalla identificazione delle specifiche tipologie nel Piano nazionale.

Il documento che viene redatto a seguito della valutazione è parte integrante del Documento di Valutazione del Rischio (articolo 17 del D.lgs. del 9 aprile 2008, n. 81).

Cadenza delle misure:

- Ogni volta che vengono fatti degli **interventi strutturali a livello di attacco a terra, o di isolamento termico**
- **Ogni 8 anni**, se il valore di concentrazione è **inferiore a 300 Bq m<sup>-3</sup>**

**Se viene superato il livello di riferimento di 300 Bq m<sup>-3</sup>**, entro due anni vengono adottate misure correttive per abbassare il livello sotto il valore di riferimento. L'efficacia delle misure viene valutata tramite una nuova valutazione della concentrazione. In particolare:

- A seguito di esito positivo (minore di 300 Bq m<sup>-3</sup>) le misurazioni vengono ripetute ogni **4 anni**.
- Se la concentrazione risultasse ancora superiore è necessario effettuare la valutazione delle dosi efficaci annue, tramite Esperto di radioprotezione che rilascia apposita relazione (il livello di riferimento questo caso è 6 mSv annui).